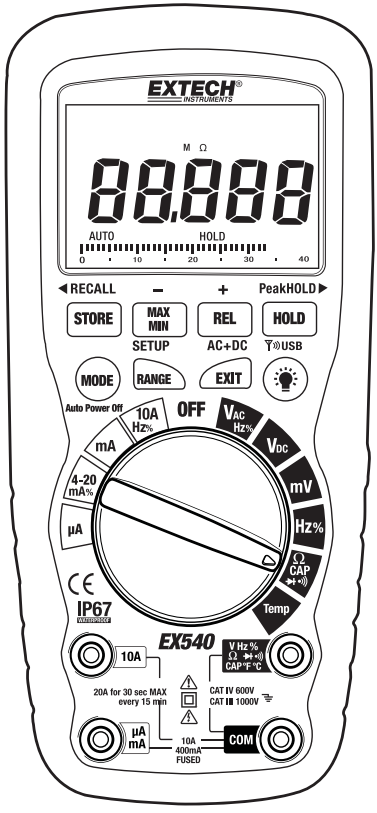
Guia do Usuário

EXTECH® INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Multímetro TRMS Sem Fios

Modelo EX540



CE

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Introdução

Esse medidor mede Voltagem CA/CC, Corrente CA/CC, Resistência, Capacitância, Frequência (elétrica e eletrônica), Duty Cycle - ciclo de trabalho, Teste de Diodo, e Temperatura por Continuidade mais Termopar. Pode armazenar e recuperar dados. Ele apresenta uma estrutura impermeável e reforçada para uso pesado. Este medidor pode transmitir dados sem fios quando ligado a um PC. O uso apropriado e os devidos cuidados com o contador oferecerão muitos anos de serviços confiáveis.

Segurança

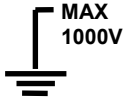
Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar ao manual do usuário para mais informações a fim de evitar ferimentos pessoais ou danos no medidor.

WARNING

O símbolo **AVISO** indica uma possível situação de risco, que se não for evitada, pode causar morte e ferimentos graves.

CAUTION

O símbolo **CUIDADO** indica uma possível situação de risco, que se não for evitada, pode causar danos ao produto.



Este símbolo avisa ao usuário que o(s) terminal(is) marcado(s) não deve(m) ser conectado(s) em um ponto do circuito no qual a tensão, no que diz respeito ao aterramento, exceda (neste caso) 1000 VCA ou VCC.

Este símbolo, adjacente a um ou mais terminais, identifica-os como estando associados a variações que, sob uso normal, podem estar sujeitas a voltagens particularmente perigosas. Para segurança máxima, o medidor e seus terminais de prova não devem ser manuseados quando esses terminais se encontram energizados.

Este símbolo indica que um dispositivo é inteiramente protegido por isolamento duplo ou isolamento reforçado.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO DA INSTALAÇÃO MEDIANTE IEC1010

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO I

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO I, é um equipamento para conexão de circuitos em que são tomadas medidas para limitar as sobretensões transitórias a um nível baixo adequado.

Nota – Exemplos incluem circuitos eletrônicos protegidos.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II é um equipamento de consumo de energia a ser fornecida a partir da instalação fixa.

Nota – Exemplos incluem aparelhos domésticos, de escritório e de laboratório.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III é um equipamento em instalações fixas.

Nota – Exemplos incluem chaves em instalações fixas e alguns equipamentos para uso industrial com conexão permanente com a instalação fixa.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV é para uso na origem da instalação.

Nota – Exemplos incluem medidores de eletricidade e equipamentos de proteção primária em relação a sobrecarga.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este medidor foi projetado para utilização de segurança, mas deve ser operado com cuidado. As normas relacionadas abaixo devem ser seguidas cuidadosamente para uma operação de segurança.

1. **NUNCA** aplique tensão ou correntes elétricas em medidores que excedam o máximo especificado:

Limites de proteção de entrada	
Função	Entrada máxima
V CC ou V CA	1000VCC/CA rms
mA CA/CC	Fusível de ação rápida de 500 mA 1000V
A CA/CC	Fusível de ação rápida de 10A 1000V (20A para o Max de 30 segundos a cada 15 minutos)
Frequência, resistência, capacitância, Duty Cycle - ciclo de trabalho, teste de diodo, continuidade	1000VCC/CA rms
Temperatura	1000VCC/CA rms
Proteção contra Sobretensão: 8kV de pico por IEC 61010	

2. **TENHA CUIDADO EXTREMO** ao trabalhar com tensões altas.

3. **NÃO** meça a tensão, se na tomada de entrada "COM" ela ultrapassar 600 V do aterramento.

4. **NUNCA** conecte as pontas do medidor em uma fonte de tensão enquanto a chave de função estiver no modo de corrente, resistência ou diodo. Isso pode causar danos ao medidor.

5. **SEMPRE** descarregue os capacitores do filtro nas fontes de alimentação e desconecte a energia ao realizar os testes de resistência ou diodo.

6. **SEMPRE** desligue a alimentação e desconecte os cabos de medição antes de abrir as tampas para trocar os fusíveis ou baterias.

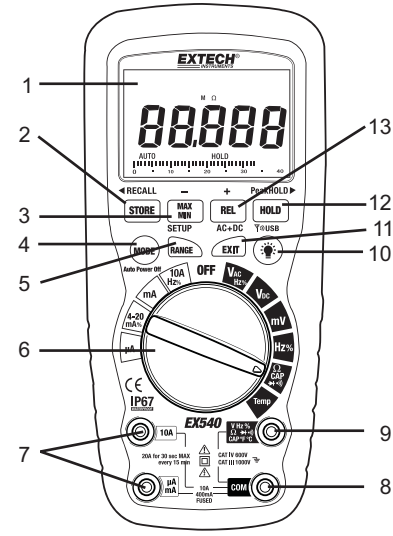
7. **NUNCA** opere o medidor sem que a tampa traseira e as tampas do fusível e da bateria estejam no lugar adequado e fechadas firmemente.

8. Se o equipamento for utilizado de modo não indicado pelo fabricante, a proteção fornecida poderá ser inutilizada.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Controles e tomadas

1. Monitor LCD de 40.000 counts
2. Botão STORE(<RECALL) [Guardar(<Recuperar)]
3. Botão MAX/MIN (_)
4. Botão MODE
5. Botão RANGE(SETUP) [Variação(Configuração)]
6. Comutador de função
7. Tomadas de entrada mA, uA e 10A
8. Tomada de entrada COM
9. Tomada de entrada positiva
10. Botão de luz de fundo
11. Botão EXIT(AC+DC) [Sair(CA+CC)]
12. Botão HOLD(PEAKHOLD>) [Manter(Manter pico)]
13. Botão REL(+)



Observação: Suporte inclinável e compartimento de bateria na parte traseira da unidade.

Símbolos e Enunciadores

•)))	Continuidade
▶|	Teste de diodo
•	Estado da bateria
n	nano (10^{-9}) (capacitância)
µ	micro (10^{-6}) (amps, cap)
m	milli (10^{-3}) (volts, amps)
A	Amps
k	kilo (10^{3}) (ohms)
F	Farads (capacitância)
M	mega (10^{6}) (ohms)
Ω	Ohms
Hz	Hertz (frequência)
%	Por cento (índice de funcionamento)
CA	Corrente alternada
CC	Corrente contínua
ºF	Graus Fahrenheit
MAX	Máximo
N0.	Número de série
SET	Configurar parâmetro
TRMS	RMS Real
RCL	Recuperar
Desligar automático ativado	
	Transmissor de RF ativo
PEAK	Manter Pico
V	Volts
Relativo	
AUTO	Autorange
HOLD	Manter Display
ºC	Graus Centígrados
MIN	Mínimo
S	segundo
AC+DC	Corrente alternada (CA) + Corrente contínua (CC)
STO	Guardar
AUTO	Variação automática
	Luz de fundo

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

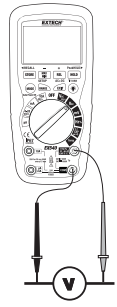
Instruções da operação

NOTA: Risco de eletrocussão. Circuitos de alta tensão, tanto CA quanto CC, são muito perigosos e devem ser medidos com extremo cuidado.

1. SEMPRE coloque a chave de função na posição DESLIGADO quando o medidor não estiver em uso.
2. Se " OL" for exibido no display durante a medição, o valor terá excedido a faixa selecionada. Altere para uma faixa mais alta.

MEDIÇÕES DE VOLTAGEM DC

CUIDADO: Não meça as tensões de CC, se um dos motores do circuito estiver sendo LIGADO ou DESLIGADO. Podem ocorrer grandes oscilações de tensão que danificam o medidor.

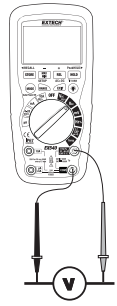


1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição **VDC**.
2. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.
   Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva **V**.
3. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado negativo do circuito.
   Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado negativo do circuito.
4. Leia a tensão no display.

MEDIÇÕES DE VOLTAGEM CA (FREQÜÊNCIA, DUTY CYCLE-Ciclo de trabalho)

NOTA: Risco de eletrocussão. As pontas de prova podem não ser longas o suficiente para conectar as peças em funcionamento dentro de alguns aparelhos de saídas de 240 V, pois os contatos são encaixados no fundo das saídas. Como resultado, a leitura pode exibir zero volts em casos em que a saída, na verdade, contém alguma tensão. Certifique-se de que as pontas de prova estejam encostando-se aos contatos de metal dentro da saída, antes de presumir que não existe nenhuma tensão.

CUIDADO: Não meça as tensões de CA, se um dos motores do circuito estiver sendo LIGADO ou DESLIGADO. Podem ocorrer grandes oscilações de tensão que danificam o medidor.

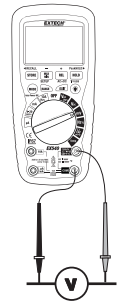


1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição **VAC/Hz/%**.
2. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.
   Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva **V**.
3. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado negativo do circuito.
   Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado negativo do circuito.
4. Leia a voltagem no display principal e a freqüência no display auxiliar
5. Pressione o botão **MODE** para indicar "**Hz**".
6. Leia a freqüência no display principal.
7. Pressione o botão **MODE** novamente para indicar a "**%**".
8. Leia a % do duty cycle - ciclo de trabalho, no display principal.
9. Com ACV no display principal, pressione EXIT por 2 segundos para medir CA+CC.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

MEDIÇÕES DE VOLTAGEM mV

CUIDADO: Não meça voltagens mV se um motor no circuito está sendo ligado ou desligado. Podem ocorrer grandes oscilações de tensão que danificam o medidor.



1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição mV.
2. Pressione o botão **MODE** para indicar “**DC**” (CC).ou ““**AC** ”(CA), ou em variação de CA pressione **EXIT** por dois segundos e escolha ”AC+DC” (CA+CC).
3. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.

   Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva **V**.
4. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado negativo do circuito. Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado negativo do circuito.
5. Leia a voltagem mV no display principal.
6. Com CA mV no display principal, pressione EXIT por 2 segundos para medir CA+CC.

MEDIÇÕES DE CORRENTE CC CURRENT

CUIDADO: Não faça medições de corrente de 20A por mais de 30 segundos. Exceder 30 segundos pode causar danos ao medidor e/ou aos cabos de medição.

1. Inserir a tomada preta de borne tipo banana de prova na tomada **COM** negativa.
2. Para medições de corrente até 4000µA DC, ajustar a chave de função para a posição **µA** e inserir a tomada vermelha de borne tipo banana de prova na tomada **µA/mA**.
3. Para medições de corrente até 400 mA DC, ajustar a chave de função para a posição **mA** e inserir a tomada vermelha de borne tipo banana de prova na tomada **µA/mA**.
4. Para medições de corrente até 20A DC, ajustar a chave de função para a posição **10A/HZ/%** e inserir a tomada vermelha de borne tipo banana de prova na tomada **10A**.
5. Pressione o botão **MODE** para indicar “**DC**” no display.
6. Remova a alimentação do circuito em teste e, em seguida, abra o circuito no ponto em que deseja medir a corrente.
7. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado neutro do circuito. Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado negativo do circuito.
8. Forneça alimentação elétrica ao circuito.
9. Leia a corrente no display.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

MEDIÇÕES DE CORRENTE CA (FREQÜÊNCIA, DUTY CYCLE-CICLO DE TRABALHO)

CUIDADO: Não faça medições de corrente de 20A por mais de 30 segundos. Exceder 30 segundos pode causar danos ao medidor e/ou aos cabos de medição.

1. Inserir a tomada preta de borne tipo banana de prova na tomada **COM** negativa.
2. Para medições de corrente até 4000µA AC, ajustar a chave de função para a posição **µA** e inserir a tomada vermelha de borne tipo banana de prova na tomada **µA/mA**.
3. Para medições de corrente até 400 mA AC, ajustar a chave de função para a posição **mA** e inserir a tomada vermelha de borne tipo banana de prova na tomada **µA/mA**.
4. Para medições de corrente até 20A AC, ajustar a chave de função para a posição **10A/HZ/%** e inserir a tomada vermelha de borne tipo banana de prova na tomada **10A**.
5. Pressione o botão **MODE** para indicar "**AC**" no display.
6. Remova a alimentação do circuito em teste e, em seguida, abra o circuito no ponto em que deseja medir a corrente.
7. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado neutro do circuito. Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado "quente" do circuito.
8. Forneça alimentação elétrica ao circuito.
9. Leia a corrente no display. Na variação de 10AAC, o auxiliar direito exibe a freqüência.
10. Pressione e segure o botão **MODE** para indicar "**Hz**".
11. Leia a frequência no display.
12. Pressione momentaneamente o botão **MODE** novamente para indicar a "**%**".
13. Leia a % do duty cycle no display.
14. Pressione e segure o botão **MODE** para retornar à medição de corrente.
10. Com ACA no display principal, pressione EXIT por 2 segundos para medir CA+CC.

MEDIÇÕES DE RESISTÊNCIA

ADVERTÊNCIA: Para evitar choques elétricos, desconecte a alimentação elétrica da unidade em teste e descarregue todos os capacitores antes de realizar quaisquer medições de resistência. Remova as baterias e desconecte os cabos de linha.

1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição **Ω CAP** .
2. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.
   Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva **Ω.**
3. Pressione o botão **MODE** para indicar "**Ω"** no display.
4. Encoste as pontas de teste no circuito ou na peça em teste. É melhor desconectar um lado da peça em teste, para que o restante do circuito não interfira na leitura da resistência.
5. Leia a resistência no display.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

VERIFICAÇÃO DE CONTINUIDADE

ADVERTÊNCIA: Para evitar choques elétricos, nunca realize medições de continuidade em circuitos ou cabos com tensão.

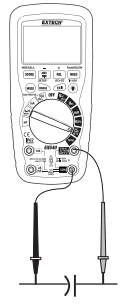
1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição **Ω CAP** ⊣•)).
2. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.
   Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva **Ω**.
3. Pressione o botão **MODE** para indicar "•))" e "**Ω**" no display.
4. Encoste as pontas de prova de medição no circuito ou cabo que deseja verificar.
5. Se a resistência for menor que aproximadamente 35 Ω, soará o alarme. Se o circuito for aberto, o display indicará "**OL**".

TESTE DE DIODO

1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição **Ω CAP** ⊣•)).
2. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada **COM** negativa e o plugue banana do cabo vermelho na tomada **V** positiva.
3. Pressione o botão **MODE** para indicar "⊣ "e "**V**" no display.
4. Encoste as provas de medição no diodo em teste. Tensão avançada geralmente indicará 0,400 a 0,700 V. A tensão reversa indicará "**OL**". Aparelhos em curto indicarão próximo a zero V e um aparelho aberto indicará "**OL**" nas duas polaridades.

MEDIÇÕES DE CAPACITÂNCIA

ADVERTÊNCIA: Para evitar choques elétricos, desconecte a alimentação elétrica da unidade em teste e descarregue todos os capacitores antes de realizar quaisquer medições de resistência. Remova as baterias e desconecte os cabos de linha.

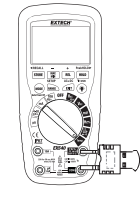


1. Ajuste a chave de função rotativa para a posição **Ω CAP** ⊣•)).
2. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.
3. Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva **V**.
4. Pressione o botão **MODE** para indicar "**F**".
5. Encoste os cabos de medição no capacitor a ser testado.
6. Leia o valor de capacitância no display.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

MEDIÇÕES DE TEMPERATURA

1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição **Temp**.
2. Insira a Prova de temperatura nas tomadas de entrada, certificando-se de verificar a polaridade correta.
3. Pressione o botão **MODE** para indicar "**ºC**" ou "**ºF**".
4. Encoste a extremidade da Prova de temperatura na peça cuja temperatura deseja medir. Mantenha a sonda encostada na parte em teste até que a leitura estabilize. (cerca de 30 segundos).
5. Leia a temperatura no display.



Nota: A sonda de temperatura é equipada com um conector do tipo mini K. É fornecido um mini conector para o adaptador para plugue banana para a conexão às tomadas banana de entrada.

MEDIÇÕES (ELECTRÔNICAS) DE FREQÜÊNCIA (DUTY CYCLE)

1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição **Hz/%**.
2. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada **COM** negativa e o plugue banana do cabo vermelho na tomada **Hz** positiva.
3. Encoste as pontas das provas de teste no circuito em teste.
4. Leia a frequência no display.
5. Pressione o botão **MODE** para indicar "**%**".
6. Leia a % do ciclo de funcionamento no display.

MEDIÇÕES DE % 4 – 20mA

1. Configurar e conectar-se, conforme descrito para as medições CC mA.
2. Coloque a chave rotativa de função na posição **4-20mA%**.
3. O medidor irá mostrar a corrente em circuito fechado como uma % com 0mA=-25%, 4mA=0%, 20mA=100%, e 24mA=125%.

SELEÇÃO DE AUTORANGE/RANGE MANUAL

Quando o medidor é ligado pela primeira vez, ele é definido automaticamente como AutoRange. Assim, é selecionada automaticamente a faixa mais adequada para as medições realizadas e, geralmente, esse é o modo mais adequado para a maioria das medições. Em situações de medições que precisem que uma faixa seja selecionada manualmente, proceda como segue:

1. Pressione a tecla **RANGE**. O indicador "**AUTO"** no display se desliga.
2. Pressione a tecla **RANGE** para percorrer as variações disponíveis até que você selecione a variação desejada.
3. Para sair do modo de Variação Manual e retornar ao modo de Variação Automática, pressione **EXIT.**

NOTA: O Range manual não é aplicado às funções Temperatura.

MAX/MIN

1. Pressione a tecla **MAX/MIN** para ativar o modo de registro MAX/MIN. O ícone "**MAX**" aparecerá no display. O display auxiliar na esquerda do medidor irá exibir e manter a leitura máxima e irá atualizar apenas quando um novo "max" ocorrer. O ícone "**MIN**" aparecerá no display. O display auxiliar na esquerda do medidor irá exibir e manter a leitura mínima e irá atualizar apenas quando um novo "min" ocorrer.
2. Para sair do modo MAX/MIN pressione **EXIT**

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

MODO RELATIVO

A função de medição relativa permite realizar medições relativas a um valor de referência armazenado. Uma tensão ou corrente de referência, etc. pode ser armazenada e as medições podem ser feitas em comparação a esse valor. O valor exibido é a diferença entre o valor de referência e o valor medido.

1. Realize a medição conforme descrito nas instruções iniciais.
2. Pressione o botão **REL** para armazenar a leitura no display e o indicador "▲" será exibido no display.
3. O display auxiliar Direito exibe a leitura inicial (o valor armazenado)
4. O display auxiliar Esquerdo exibe o real valor atual medido.
5. O display principal exibe o valor relativo (o valor atual medido menos o valor armazenado).

LUZ DE FUNDO DO DISPLAY

Pressione a tecla para ligar a luz de fundo. A luz de fundo se desliga automaticamente após o tempo DEFINIDO. Pressione o botão EXIT para sair do modo de luz de fundo.

MANTER

A função Hold (manter) congela a leitura no display. Pressione a tecla **HOLD** por momentos para ativar ou para sair da função **HOLD**.

PEAK HOLD

A função de Manter Pico capta o pico da voltagem ou corrente CA ou CC. O medidor pode captar picos negativos ou positivos tão rápido quanto um milésimo de segundo de duração. Pressione momentaneamente o botão de **PICO**, e "**PEAK**" e "**MAX**" serão exibidos no **display auxiliar esquerdo**. **MIN**" será exibido no **display auxiliar direito**. O medidor irá atualizar o Dispay cada vez que um pico negativo menor ocorrer. **Pressione o botão** EXIT **para sair do modo de** PEAK HOLD (manter pico). Neste modo a função de desligar automático será desativada automaticamente.

ARMAZENAR DADOS

1. Ajuste a chave de seleção de função para a função de medição desejada.
2. Pressione o botão STORE para entrar na função de armazenagem, STORE. O display auxiliar superior esquerdo indica o local de armazenamento atual (0000 a 9999). Novas medições serão armazenadas no local seguinte.
3. Pressione o botão PEAKHOLD para mudar para o número inicial de armazenamento 0000. (Pressione de novo para retornar). O display auxiliary superior direito exibe XXXX que informa quantos locais de armazenamento atual estão sendo usados.
4. Pressione o botão STORE novamente para entrar na função de configuração do tempo de intervalo de registro.
5. O display superior esquerdo indica 0000 S, que é a taxa de amostragem de gravação; use os botões de + e - para selecionar a taxa de amostragem desejada (0 a 255 seg)
6. Defina a taxa de amostragem para 0000 S para registro manual. Nesse modo, cada pressão do botão STORE irá salvar uma leitura de medição.
7. Defina a taxa de amostragem para 1 a 255 S para registro automático. Nesse modo, pressionar o botão STORE irá iniciar o registro de dados na taxa de amostragem definida.
8. Pressione o botão EXIT para terminar a sessão de registro.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

RECUPERAR DADOS ARMAZENADOS

1. Pressione o botão STORE por dois segundos para entrar na função RECALL.
2. O display auxiliar superior esquerdo exibirá XXXX, que é o local de armazenamento atual. O display auxiliar direito exibirá XXXX, que é o número de locais de armazenamento atualmente usados.
3. Pressione o botão de + ou — para selecionar o local de armazenamento. O valor nesse local será indicado no display principal.
4. Pressione o botão PEAKHOLD uma vez para continuamente verificar os dados de 0000 a XXXX. Pressione novamente e depois verifique novamente.
5. Pressione o botão EXIT para terminar a sessão de recuperar dados.

APAGAR A MEMÓRIA

Para apagar da memória todos os dados armazenados, na posição de Desligado (OFF), segure o botão EXIT e gire a chave de seleção de função para qualquer posição. Solte o botão EXIT e o display piscará 3 vezes e um alarme sonoro emitirá um bip por três vezes. A memória está agora apagada.

COMUNICAÇÃO SEM FIOS COM O PC:

1. Instale e inicie o software do PC.
2. Pressione e Segure o botão da luz de fundo por dois segundos para entrar em modo de transmissão RF sem fios.
3. O ícone RF aparecerá no display.
4. Quando a comunicação é estabelecida, o ícone RF no display irá piscar e o indicador LED no receptor também irá piscar.
5. Uma vez por segundo, os dados serão exibidos na tela do PC, tabelados e inseridos em uma lista.
6. Segure o botão da luz de fundo por dois segundos para sair do modo de transmissão RF sem fios.

ENVIAR DADOS ARMAZENADOS PARA O PC

1. Inicie o software do PC.
2. Pressione o botão STORE por dois segundos para entrar na função de recuperar dados, RECALL.
3. Pressione o botão HOLD por dois segundos. O ícone de transmissão RF irá piscar enquanto os dados armazenados são enviados para o PC.

CONFIGURAÇÃO

1. Pressione e Segure o botão RANGE/SETUP por dois segundos para entrar na função SET. A primeira das cinco funções configuráveis aparecerá.
2. Pressione o botão RANGE para percorrer as funções

A: Alarme sonoro de limite superior	OFF (Desligado) ou Value (Valor)
B: Alarme sonoro de limite inferior	OFF (Desligado) ou Value (Valor)
C: Tempo de desligar automático	OFF (Desligado), 10 a 30 seg
D: Botão de alarme sonoro	ON/OFF (Ligado/Desligado)
E: Tempo da luz de fundo	OFF (Desligado), 10 a 30 seg

   Use os botões +, - ◄, e ◄ para selecionar e mudar condições e dígitos.
3. Pressione o botão RANGE/SETUP até que o medidor retorne ao display normal para sair desse modo.

CA+CC

Nos modos de medição VAC, mV(AC), 10A(AC), mA(AC) e uA(AC), pressione o botão EXIT por 2 segundos para entrar em testes AC + DC (CA+CC). A precisão é a mesma usada nos modos de medição CA. O display exibe o ícone. AC+DC. Pressione o botão EXIT para sair do modo.

INDICAÇÃO DE BATERIA FRACA

Quando o ícone aparece no display, a bateria deve ser substituída.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Manutenção

ADVERTÊNCIA: Para evitar choque elétrico, desconecte os terminais de teste de qualquer fonte de tensão antes de remover a cobertura traseira ou as coberturas da bateria ou do fusível.

ADVERTÊNCIA: Para evitar choque elétrico, não use o seu medidor até que as coberturas da bateria e do fusível estejam no lugar e bem seguras.

Este Multímetro foi concebido para fornecer anos de serviços confiáveis, se as seguintes instruções de cuidado forem realizadas:

1. **MANTENHA O MEDIDOR SECO**. Se ele for molhado, seque-o.
2. **UTILIZE E ARMAZENE O MEDIDOR EM TEMPERATURAS NORMAIS.** Temperaturas extremas podem reduzir a vida útil de peças eletrônicas e deformar ou derreter peças plásticas.
3. **MANUSEIE O MEDIDOR SUAVEMENTE E COM CUIDADO.** Deixá-lo cair pode causar danos às peças eletrônicas ou ao estojo.
4. **MANTENHA O MEDIDOR LIMPO.** Limpe o estojo com frequência com um tecido úmido. NÃO USE produtos químicos, solventes de limpeza nem detergentes.
5. **USE SOMENTE BATERIAS NOVAS DO TAMANHO E TIPO RECOMENDADOS.** Remova as baterias antigas ou fracas, para que não vazem e danifiquem a unidade.
6. **SE O MEDIDOR FOR ARMAZENADO POR UM LONGO PERÍODO,** as baterias devem ser removidas para evitar danos à unidade.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

INSTALAÇÃO DA BATERIA

ADVERTÊNCIA: Para evitar choque elétrico, desconecte os terminais de teste de qualquer fonte de tensão antes de remover a cobertura da bateria.

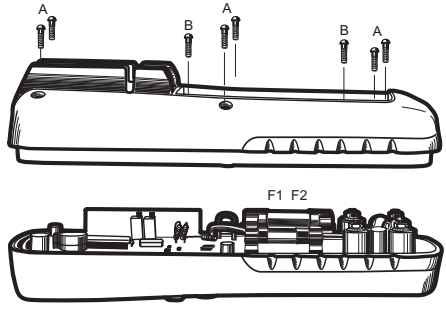
1. Desligue a energia e desligue os terminais de teste do medidor.
2. Abra a cobertura traseira, removendo os dois parafusos (B) usando uma chave de fenda Phillips.
3. Insira a bateria no suporte da bateria, observando a polaridade correta.
4. Coloque a cobertura da bateria de volta no lugar. Fixe com os parafusos.

Você, como o usuário final, está legalmente vinculado (Portaria bateria) para retornar todas as pilhas e acumuladores usados; eliminação no lixo doméstico é proibido! Você pode entregar suas baterias utilizadas / acumuladores nos pontos de recolha em sua comunidade ou sempre que as pilhas / acumuladores são vendidos!

Eliminação: Siga as determinações legais válidas em relação à eliminação do dispositivo, no final do seu ciclo de vida

ADVERTÊNCIA: Para evitar choques elétricos, não opere o medidor sem que a tampa da bateria esteja no lugar adequado e firmemente fechada.

NOTA: Caso seu medidor não funcione corretamente, verifique os fusíveis e as baterias para certificar-se de que estão em bom estado e adequadamente inseridos.



Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

PARA TROCAR OS FUSÍVEIS

ADVERTÊNCIA: Para evitar choque elétrico, desconecte os terminais de teste de qualquer fonte de tensão antes de remover a cobertura do medidor.

1. Desconecte os cabos de medição do medidor.
2. Remova o estojo de proteção de borracha.
3. Remova a cobertura da bateria (dois parafusos “B”) e a bateria.
4. Remova os seis parafusos "A" de fixação da cobertura traseira.
5. Remova com cuidado o fusível antigo e instale o novo no suporte.
6. Sempre use fusíveis de tamanho e tipo adequados (interrupção rápida de 0,5 A/1000 V para a faixa 400 mA [SIBA 70-172-40], interrupção rápida de 10 A/1000 V para a faixa 20 A [SIBA 50-199-06]).
7. Substitua e fixe a cobertura traseira, a bateria e a cobertura da bateria.

ADVERTÊNCIA: Para evitar choques elétricos, não opere seu medidor sem que a cobertura do fusível esteja no lugar adequado e firmemente fechada.

FCC Parte 15

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital da Classe B, de acordo com a parte 15 das Normas da FCC. Estes limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial em uma instalação residencial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofreqüência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que não ocorrerá interferência em uma instalação em particular. Se este equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário é encorajado a tentar corrigir a interferência com uma ou mais das seguintes medidas:

— Redirecionar ou reposicionar a antena receptora.
— Aumentar a distância entre o equipamento e o receptor.
— Ligar o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele no qual o receptor está conectado.
— Consultar o revendedor ou um técnico experiente em rádio / TV para obter ajuda.

Advertência: Alterações ou modificações não expressamente aprovadas pela parte responsável pela conformidade, podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Especificações

Função	Variação	Resolução	Precisão
Voltagem CC	400 mV	0,01 mV	± (Leitura de 0,06% + 2 dígitos)
	4V	0,0001V	
	40V	0,001V	
	400V	0,01V	
	1000V	0,1V	± (Leitura de 0,1% + 2 dígitos)
Voltagem CA (CA+CC) 50 a 1000Hz	400 mV	0,01 mV	± (Leitura de 1,0% + 4 dígitos)
	4V	0,0001V	± (Leitura de 1,0% + 3 dígitos)
	40V	0,001V	
	400V	0,01V	
	1000V	0,1V	
	Todas as gamas de voltagem CA são especificadas de 5% da variação a 100% da variação		
Corrente CC	400µA	0,01µA	± (Leitura de 1,0% + 3 dígitos)
	4000µA	0,1µA	
	40mA	0,001mA	
	400mA	0,01mA	
	10A	0,001A	
	(20A: 30 seg max com precisão reduzida)		
Corrente CA (CA+CC) 50 a 1000Hz	400µA	0,01µA	± (Leitura de 1,5% + 3 dígitos)
	4000µA	0,1µA	
	40mA	0,001mA	
	400mA	0,01mA	
	10A	0,001A	
	(20A: 30 seg max com precisão reduzida)		
	Todas as gamas de voltagem CA são especificadas de 5% da variação a 100% da variação		

OBSERVAÇÃO: A precisão é informada de18°C a 28°C (65°F a 83°F) e a menos de 75% de umidade relativa do ar.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Função	Variação	Resolução	Precisão
Resistência	400Ω	0,01Ω	± (Leitura de 0,3% + 9 dígitos)
	4kΩ	0,0001kΩ	± (Leitura de 0,3% + 4 dígitos)
	40kΩ	0,001kΩ	
	400kΩ	0,01kΩ	
	4MΩ	0,001MΩ	
	40MΩ	0,001MΩ	± (Leitura de 2,0% + 10 dígitos)
Capacitância	40nF	0,001nF	± (Leitura de 3,5% + 40 dígitos)
	400nF	0,01nF	
	4μF	0,0001μF	± (Leitura de 3,5% + 10 dígitos)
	40μF	0,001μF	
	400μF	0,01μF	
	4000μF	0,1μF	± (Leitura de 5% + 10 dígitos)
	40mF	0,001mF	
Frequency (electronic)	40Hz	0,001Hz	± (Leitura de 0,1% + 1 dígitos)
	400Hz	0,01Hz	
	4kHz	0,0001kHz	
	40kHz	0,001kHz	
	400kHz	0,01kHz	
	4MHz	0,0001MHz	
	40MHz	0,001MHz	
	100MHz	0,01MHz	Não especificado
	Sensibilidade: 0,8V rms/min. em um ciclo de funcionamento de 20% a 80% e menor que 100 kHz; 5Vrms/min. em um ciclo de funcionamento de 20% a 80% e menor que 100kHz.		
Frequency (electrical)	40,00HZ-4KHz	0,01HZ a 0,001KHz	±(Leitura de 0,5%)
	Sensibilidade: 15Vrms		
Duty Cycle - Ciclo de tabalho	0,1 a 99,90%	0,01%	± (Leitura de 1,2% + 2 dígitos)
	Amplitude de pulso: 100μs - 100ms, Freqüência: 5Hz a 150kHz		
Temp (tipo-K)	50 a 750°C	0,1°C	□(Leitura de 1,0% + 2,5°C)
	-58 a 1382°F	0,1°F	□(Leitura de 1,0% + 4,5°F) (precisão da prova não está inclusa)
4-20mA%	-25 a 125%	0,01%	±50 dígitos
	0mA=-25%, 4mA=0%, 20mA=100%, 24mA=125%		

Observação: As especificações de precisão consistem em dois elementos:

- (% de leitura) – Esta é a precisão do circuito de medição.
- (+ dígitos) – Esta é a precisão do análogo ao conversor digital.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524

Invólucro	Moldagem dupla, à prova de água (IP67)
Impacto (Ensaio de Queda)	2 metros (6,5 pés)
Teste de diodo	Corrente de teste com máximo de 0,9 mA, 2,8 V CC tensão típica de circuito aberto
Capacidade de armazenamento	9999 registros
Distância de transmissão RF	10 metros (aprox)
Freqüência do transmissor	915MHz
Verificação de continuidade	O alarme soará se a resistência for menor que 35 Ω (aprox.), corrente de teste <0,35 mA
Peak	Captura de pico >1ms
Sensor de temperatura	Um termopar do tipo K é necessário
Impedância de entrada	>10MΩ VDC & >9MΩ VAC
Resposta de CA	True rms
Largura de banda CAV	50Hz a 1000Hz
Fator de pico	≤3 em escala total até 500V, diminuindo linearmente para ≤1,5 a 1000V
Display	Luz de fundo do display de cristais líquidos de 40,000 contagens com bargraph
Indicação de sobrecarga	É exibido "**OL**"
Alimentação automática desligada	15 minutos (aproximadamente) com função de desativar
Polaridade	Automática (sem indicação para positiva); sinal de menos (-) para negativa
Taxa de medição	2 vezes por segundo, nominal
Indicação de bateria fraca	É exibido **" "**, se a tensão da bateria estiver abaixo da tensão operacional
Baterias	Uma bateria de 9 volts (NEDA 1604)
Fusíveis	faixa de mA, µA s; 0,5A/1000V cerâmico de ação rápida faixa A; 10A/1000V cerâmico de ação rápida
Temperatura operacional	5ºC a 40ºC (41ºF a 104ºF)
Temperatura de armazenamento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Umidade operacional	Máx de 80% a 31ºC (87ºF) diminuindo linearmente em 50% a 40ºC (104ºF)
Umidade de armazenamento	<80%
Altitude operacional	Máximo de 2000 metros. (7000 ft).
Peso	342 g (0,753 lb) (incluindo o estojo)
Tamanho	187 x 81 x 50 mm (7,36" x 3,2" x 2,0") (incluindo o estojo)
Segurança	Este medidor é destinado ao uso na origem da instalação e é protegido, com relação aos usuários, por isolamento duplo de EN61010-1 e IEC61010-1 2ª Edição (2001) para Categoria IV 600V e Categoria III 1000V; Grau de Poluição 2. O medidor também se encontra em conformidade com UL 61010-1, 2ª Edição (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2ª Edição (2004), e UL 61010B-2-031, 1ª Edição (2003)

Direitos Autorais © 2010 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)
Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma.

Distributed by MicroDAQ.com, Ltd. www.MicroDAQ.com (603) 746-5524